

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2001年5月17日 (17.05.2001)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 01/35331 A1

(51) 国際特許分類: G06K 17/00, H01R 13/71, 24/12

(21) 国際出願番号: PCT/JP00/07760

(22) 国際出願日: 2000年11月2日 (02.11.2000)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:  
特願平11/316088 1999年11月5日 (05.11.1999) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 山一電機株式会社 (YAMAICHI ELECTRONICS CO., LTD.)  
[JP/JP]; 〒143-8515 東京都大田区中馬込3丁目28番7号 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 高田敏文

(TAKADA, Toshifumi) [JP/JP]; 〒143-0025 東京都大田区南馬込4-37-12, A-104号 Tokyo (JP). 伊東利青 (ITO, Toshiyasu) [JP/JP]; 〒283-0811 千葉県東金市台方504-20 Chiba (JP).

(74) 代理人: 谷 義一, 外 (TANI, Yoshikazu et al.); 〒107-0052 東京都港区赤坂2丁目6-20 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (国内): US.

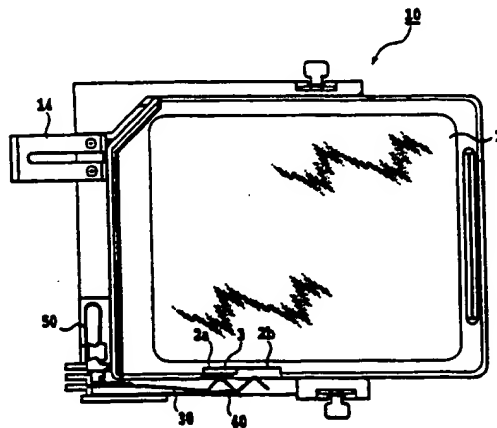
(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

添付公開書類:  
— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: SWITCHING CONSTRUCTION FOR CARD CONNECTORS

(54) 発明の名称: カードコネクタのスイッチ構造



(57) Abstract: A switching construction for card connectors wherein a write protect detection switch (SW1) for detecting the slide position of a write protect button (3) is disposed on the side wall of a connector housing, while a card recognition switch (SW2) for detecting the presence or absence of a card (1) loaded is disposed within the card abutting wall of the connector housing, whereby the write protect button and the detection switch for card recognition can be efficiently disposed in a small space.

(57) 要約:

ライトプロテクトボタン3のスライド位置を検出するライトプロテクト検出スイッチSW1をコネクタハウジングの側壁部に配するとともに、カード1の装填の有無を検出するカード認識スイッチSW2をコネクタハウジングのカード突当て壁内部に配することで、ライトプロテクトボタン用およびカード認識用の検出スイッチを小さなスペースに効率よく配置できるようにする。

WO 01/35331 A1

## 明 細 書

## カードコネクタのスイッチ構造

## 5 技術分野

この発明は、携帯電話機、電話機、PDA (personal digital assistance)、携帯型オーディオ、カメラ等の電子機器とICカードを接続するためのカードコネクタに関し、さらに詳しくはICカードのライトプロテクトボタンの位置およびICカードの装填の有無を検出するためのスイッチ構造に関する。

10

## 背景技術

携帯電話機、電話機、PDA、デジタルカメラ等の電子機器においては、メモリあるいは制御回路用のICが内蔵された、SIM (subscriber identity module) カード、MMC (multi media card)、スマートメディア (商標)、

15 SD (super density; secure digital) カードなどのICカードを装着させることで、各種の機能拡張などを行うようにしている。

このようなICカードを着脱自在に装着するためのコネクタ構造においては、金属製のばね片で構成された複数のコンタクト端子をコネクタハウジング内に設け、これら複数のコンタクト端子を、装填されたICカードの表または裏面に形成された複数の接触パッドと接触させ、これらの接触を介してICカードをコネクタが取り付けられた電子機器と電氣的に接続するようにしている。ICカードの複数の接触パッドには、電源ラインに接続される電源用パッドと各種信号を受受するための複数の信号用パッドとが含まれ、これらがそれぞれカードコネクタの複数のコンタクト端子を介して電子機器側の電源回路および各種信号処理回路  
20 と接続される。

25

この種のICカードには、内部のメモリに記憶された情報保護のために、書込

み禁止のための何らかの措置が取られていることが普通であり、その一方式として、フロッピーディスクのように、2つの位置をスライド移動できるライトプロテクトボタンを設ける方式がある。このようなスライドボタン方式においては、カード側に2つの位置をスライドできるライトプロテクトボタンを配し、一方の位置にボタンを位置させた際には書込み禁止状態とし、他方の位置にボタンを位置させた際には書込み可能状態とするようにしており、コネクタ側ではこのプロテクトボタンのスライド位置を検出する検出器を設ける必要がある。

さらに、電子機器側からは、上記ライトプロテクトボタンのスライド位置信号に加え、カードが装填されたか否かを示す信号が要求される場合が多く、そのため  
10 検出器もコネクタ側に設ける必要もある。

このような各種状態を検出するためのセンサ構造としては、光を用いた方式も考えられるが、光による方式は、カードの薄型、小型化に伴ない十分な検出精度が期待できない、光センサの配置により小型化、低コスト化の支障になるなどの点で問題があり、接触バネ片の接離を利用した方式が総合的に最も有望であると  
15 考えられる。

ここで、このような複数の検出器を接触バネ片で構成しようとした場合、1つの検出器には一対の接触バネ片が必要であるので、検出器の個数の倍数分の接触バネ片が必要になる。

したがってこのような構成では、検出器を構成する部品数が多くなり、またこれら多くの部品を配設するための大きなスペースが必要になり、コネクタ構造の軽薄短小化の支障となる。

また、上記したライトプロテクトボタン用の検出スイッチおよびカード認識用スイッチをコネクタ内に配置しようとした場合、2つのスイッチを効率よく小さなスペースにレイアウトすることは難しく、これら2つのスイッチをできるだけ省  
25 スペースを図って効率よく配置することができるレイアウトが要望されていた。

この発明はこのような事情を考慮してなされたもので、ライトプロテクトボタ

ン用およびカード認識用の検出スイッチを小さなスペースに効率よく配置できる  
カードコネクタのスイッチ構造を提供することを解決課題とする。

またこの発明は、接触バネ片で構成されるライトプロテクト検出スイッチおよ  
びカード認識スイッチを、少ない部品点数で構成できるとともに小さなスペース  
5 に配置することができるカードコネクタのスイッチ構造を提供することを解決課  
題とする。

#### 発明の開示

この発明の一形態では、カード側面に形成された凹部内でスライド可能なライ  
10 トプロテクトボタンを備えたカードを、カードのコンタクトパッドがコネクタハ  
ウジング内に配されたコンタクト端子と当接するように、コネクタハウジング内  
に保持するカードコネクタにおいて、前記ライトプロテクトボタンのスライド位  
置を検出する第1のスイッチをコネクタハウジングの側壁部に配するとともに、  
前記カードの装填の有無を検出する第2のスイッチをコネクタハウジングのカー  
15 ド突当て壁内部に配するようにしている。

この発明によれば、第1および第2の二組のスイッチを、カードの前側角部の  
一ヶ所に対応するコネクタハウジング部位に集めて配設するようにしており、こ  
れにより、2つのスイッチを効率よく小さなスペースに配置することができ、コ  
ネクタ構造の小型化に寄与する。

20 この発明の他の形態では、前記第1のスイッチおよび前記第2のスイッチは、  
装填されたカードのライトプロテクトボタンの一方のスライド部位に対応する前  
記凹部にその当接部が当接するように付勢された片持ち状の第1の接触バネ片と、  
装填されたカードのライトプロテクトボタンの他方のスライド部位に対応する前  
記凹部にその当接部が当接するように付勢され、前記第1の接触バネ片に沿って  
25 前記第1の接触バネ片の内側で延在する第2の接触バネ片と、装填されたカード  
の前面壁に当接するよう付勢され、カードが装填されたとき前記第2の接触バネ

片に接触する第3の接触バネ片とを具え、前記第1のスイッチは前記第1および第2の接触バネ片の接離方向の変位に基づいて前記ライトプロテクトボタンのスライド位置を検出し、前記第2のスイッチは前記第2および第3の接触バネ片の接離方向の変位に基づいてカードの装填の有無を検出するようにしている。

- 5     この発明では、ライトプロテクト検出スイッチ及びカード認識スイッチの2つのスイッチを構成する一方の接触バネ片を2つのスイッチで共用するようにしており、これにより、接触バネ片の部品点数を削減でき、低コスト化および省スペース化を図ることが可能になる。

10   図面の簡単な説明

図1はこの発明にかかるカードコネクタに挿入されるICカードの一例を示す平面図である。

図2はこの発明を適用するカードコネクタの概観構成を示す斜視図である。

- 15   図3はこの発明のカードコネクタの実施形態についてカード未装填のときの内部構成を示す平面断面図である。

図4はこの発明のカードコネクタの実施形態についてカード装填のときの内部構成を示す水平断面図である。

図5はこの発明のカードコネクタのスイッチ構造の実施形態を示す斜視図である。

- 20   図6はこの発明のカードコネクタのスイッチ構造の実施形態について、ライトプロテクトボタンが書き込み禁止側に位置しているカードが途中まで挿入されたときの状態を示す斜視図である。

- 25   図7はこの発明のカードコネクタのスイッチ構造の実施形態について、ライトプロテクトボタンが書き込み許可側に位置しているカードが装填されたときの状態を示す斜視図である。

図8はこの発明のカードコネクタのスイッチ構造の実施形態について、ライト

プロテクトボタンが書き込み禁止側に位置しているカードが装填されたときの状態を示す斜視図である。

図9はこの発明にかかるカードコネクタのスイッチ構造の他の実施形態を示す斜視図である。

5

発明を実施するための最良の形態

以下この発明の実施形態を添付図面にしたがって詳細に説明する。

図1は、この発明のカード用コネクタに装填するICカードの一例を示す平面図である。

10 このICカード1はSD (super density ; secure digital) カードと称されるものである。

このICカード1の側面には、ノッチ (凹部) 2が形成されており、このノッチ2内をライトプロテクトボタン3がカード挿脱方向 (矢印A方向) にスライド可能に配設されている。この場合、ライトプロテクトボタン3は、実線で示すプロテクトオフ位置 (書き込み許可位置) と、破線で示すプロテクトオン位置 (書き込み禁止位置) の2つの位置をとり得、これら2つの位置間でスライド可能に構成されている。

すなわち、カード1は、ボタン3をノッチ2の後部側2bに位置させたときに書き込み許可となり、ボタン3をノッチ2の前部側2aに位置させたときに書き込み禁止となる。図1には図示されていないが、カード1の裏面には、コネクタ側のコンタクト端子と接触する電源パッド、信号パッドなどを含む複数の接触パッドが形成されている。

図2はこのICカード1が装填されるコネクタ10の概観構造を示すもので、図3はカード1が装填されていないときのコネクタ10の水平断面図を示すものであり、図4はカード1が装填されているときのコネクタ10の水平断面図を示すものである。

25

コネクタ 10 は、携帯電話機、電話機、PDA、携帯型オーディオ、カメラ等の電子機器の適宜箇所に固定される。

図 2 ～ 図 4 において、ハウジング本体 11 は、樹脂などの絶縁材料によって成形加工され、その前面にはカード 1 が挿入されるカード挿入口 12 が形成されている。ハウジング本体 11 の内側両側部には、カード 1 の挿脱を案内するガイドレール 13 が形成されている。ハウジング本体 11 に対し、イジェクト部材 14 がカード装脱方向にスライド移動自在に配設されており、このイジェクト部材 14 を図 3 に示すような状態に前方にスライドさせることで、装填されたカード 1 をコネクタ外部にイジェクトすることができる。このイジェクト部材 14 に対して適宜のイジェクト機構（図示せず）を連結し、該イジェクト機構を電子機器側に設けたイジェクトボタンなどの操作に応動させて動作させることで、カード 1 をボタン操作などで、イジェクトすることができる。

ハウジング本体 11 の下板部には、片持ち状の接触バネ片で構成された複数のコンタクト端子 20 を位置決めして圧入するための複数の溝 15 が形成されている。各コンタクト端子 20 は、電源用端子、信号端子などとして使用される。各コンタクト端子 20 は、その先端側で弧状に突出形成された接点部 20a でカード 1 に形成された複数の接触パッドと当接する。各コンタクト端子 20 の基端部 20b は、電子機器のプリント配線基板のコンタクトパッドに半田接続される。

ハウジング本体 11 の内側の側壁部には、先端当接部の位置がずれるように配設された 2 つの接触バネ片 30 および 40 が設けられ、これら 2 つの接触バネ片 30 および 40 の接離によってカード 1 のライトプロテクトボタン 3 の位置を検出する。すなわち、2 つの接触バネ片 30 および 40 によってライトプロテクト検出スイッチ SW1 を構成する。

一方、ハウジング本体 11 のカード 1 の前端面が突き当たるカード突当て壁 16 には、収容空間 17 が形成され、この収容空間 17 に 1 つの折り返し型の接触バネ片 50 が収容固定されている。

この接触バネ片50は、カード1の挿入の有無に応じて接触バネ片30に対し  
接離する。すなわち、2つの接触バネ片30および50によってカード認識ス  
イッチSW2が構成される。

このように、接触バネ片30は、ライトプロテクト検出スイッチSW1とカー  
ド認識スイッチSW2とで共用されている。

図5にこれらライトプロテクト検出スイッチSW1およびカード認識スイッチ  
SW2のより詳細な構成を示す。

接触バネ片30は、プリント基板のコンタクトパッドに接続される端子部31、  
コネクタハウジング11に圧入固定される固定部32、カード側面に沿って延在  
するバネ片部33、弧状に突出形成された先端当接部34、固定部32からバネ  
片部33と逆方向に延在するバネ片部35を有する金属片で構成されており、固  
定部32が固定されることによって片持ち状に支持される。バネ片部35には、  
接点突起36が形成されている。先端当接部34は、図3および図4に示すよう  
に、カード1が挿入された際にカード1に形成されたノッチ2の前部側2aまた  
は前部側2a側にスライドされたライトプロテクトボタン3と当接する当接部  
34a、その先端側に延在する先端延在部34bを有している。接触バネ片30  
は、カード1が挿入されると、その当接部34aでカード1のノッチ2の前部側  
2aの底面を押圧できるようにバネ片部33が付勢されている。

接触バネ片40は、同様に、端子部41、固定部42、バネ片部43および弧  
状に突出形成された先端当接部44を有する金属片で構成されており、バネ片部  
43の途中には接触バネ片30と接触する接点突起45が形成されている。接点  
突起45は、接触バネ片30側に突出している。先端当接部44は、カード1が  
挿入された際にカード1に形成されたノッチ2の後側部2bまたは後側部2b側  
にスライドされたライトプロテクトボタン3に当接する当接部44a、その先端  
側に延在する先端延在部44bを有している。接触バネ片40は、カード1が挿  
入されると、その当接部44aでカード1のノッチ2の後部側2bの底面を押圧



できるようにバネ片部 4 3 が付勢されている。

なお、この場合、両接触バネ片 3 0、4 0 が先端延在部 3 4 b、および 4 4 b で接触することがないように、接触バネ片 4 0 には、開孔 4 6 が形成されている。なお、先端延在部 3 4 b および 4 4 b はある程度の長さを確保するようにしており、これによりカード 1 を挿入した際に、当接部 3 4 a、4 4 b がカード 1 の凹部 2 などに引っかかって接触バネ片 3 0、4 0 を屈曲させることがないようにしている。

接触バネ片 5 0 は、プリント基板のコンタクトパッドに接続される端子部 5 1、コネクタハウジング 1 1 を上下に把持してバネ片 5 0 を固定するための把持部 5 2、折り返し形状のバネ片部 5 3、挿入されたカード 1 の前端面に当接する突出された当接部 5 4、およびその先端で接触バネ片 3 0 の接点突起 3 6 と接触する接点部 5 5 を有する金属片で構成されている。

かかるスイッチ構造においては、SW 1 および SW 2 の共通バネ接片としての接触バネ片 3 0 の端子部 3 1 はプリント基板の接地側に接続される。他の接触バネ片 4 0、5 0 の端子部 4 1、5 1 には適宜の電圧が印加されている。

このようなスイッチ構造において、カード 1 が挿入されていないときには、図 3 に示すように、接触バネ片 5 0 および接触バネ片 3 0 はその接点部が離間しており、これらバネ片 3 0、5 0 で構成されるカード認識スイッチ SW 2 は、オフの状態にある。また、カード 1 が挿入されていないときには、図 3 に示すように、接触バネ片 3 0 および接触バネ片 4 0 はその接点部が離間しており、これらバネ片 3 0、4 0 で構成されるライトプロテクト検出スイッチ SW 1 は、オフの状態にある。

つぎに、図 4、図 6 および図 8 に従って、ライトプロテクトボタン 3 が書込み禁止側に位置されているカード 1 が装填されたときの各スイッチ SW 1、SW 2 の動きについて説明する。

図 6 はカード 1 がコネクタ 1 0 に途中まで挿入されたときの各スイッチ SW 1、

SW 2の状態を示すものである。この図6に示す状態のときには、接触バネ片30の当接部34aがカード側面で押圧されて、接触バネ片30は接触バネ片40側に接近されるので、接触バネ片30、40で構成されるライトプロテクト検出スイッチSW1はオン状態にある。また、この状態のときには、カード1の前端面は接触バネ片50の当接部54に当たっていないので、接触バネ片50は弾性変位してはいない。したがって、接触バネ片50の接点部55は、接触バネ片30の接点突起36に対し離間しており、カード認識スイッチSW2はオフ状態にある。

さらに、カード1がコネクタ奥方まで完全に装填されると、各スイッチSW1、SW2の状態は、図4および図8に示すようになる。

これら図4および図8に示す状態においては、接触バネ片50の当接部54がカード1の前端面によって押圧され、接触バネ片50のバネ片部53が弾性変位するので、接触バネ片50の接点部55が接触バネ片30に接近される。この結果、接触バネ片50の接点部55が接触バネ片30の接点突起36と当接し、カード認識スイッチSW2はオンになる。

また、接触バネ片30の当接部34aはカード1のノッチ2の前側部2aに位置するボタン3に当接し、また接触バネ片40の当接部44aはカード1のノッチ2の後側部2bの底面と当接する。このときには、両接触バネ片30、40は接点突起45を介して接触しており、ライトプロテクト検出スイッチSW1はオン状態にある。

つぎに、図7は、ライトプロテクトボタン3が書き込み許可側に位置されているカード1が完全に装填されたときの各スイッチSW1、SW2の状態を示すものである。

この図7の状態においても、接触バネ片50の当接部54がカード1の前端面によって押圧され、接触バネ片50のバネ片部53が弾性変位するので、接触バネ片50の接点部55が接触バネ片30の接点突起36に接近して当接し、カー

ド認識スイッチSW2はオンになる。

一方、接触バネ片30の当接部34aはカード1のノッチ2の前側部2aの底面に当接し、また接触バネ片40の当接部44aはカード1のプロテクトボタン3と当接する。このときには、両接触バネ片30、40はいずれの部位においても離間しており、ライトプロテクト検出スイッチSW1はオフの状態にある。

このようにこのライトプロテクト検出スイッチSW1においては、ライトプロテクトボタン3の位置に応じて2つの接触バネ片30、40が接離するので、この接離を接触バネ片30、40の端子部31、41に接続される電気回路を用いて電氣的に検出することで、ICカード1のライトプロテクトボタン3が書き込み禁止／書き込み許可の何れに位置しているかを検出することができる。

また、このスイッチSW1の構造では、ライトプロテクトボタン3が2つのスライド位置の何れに位置しているときも、一方の接触バネ片の当接部がライトプロテクトボタン3に当接しかつ他方の接触バネ片の当接部はライトプロテクトボタンに隣接する凹部2に当接する。よって、コネクタ10側のカード収容部の幅とカード1の幅との差によるガタ、あるいは部品、組み立て公差などがあっても、ライトプロテクトボタン3の位置が移動すると、接触バネ片30、40は、常に、ライトプロテクトボタン3の高さ分だけ変位することができる。

また、このスイッチSW1の構造では、ライトプロテクトボタン3およびこれに隣接する凹部2を利用して接触バネ片30、40の接離動作を行わせるようにしているので、接触バネ片30、40の変位方向は互いに逆になる。例えば、接触バネ片30、40が離間している図7に示す状態から、接触バネ片30、40が当接している図8に示す状態への移行の際は、両接触バネ片30、40が互いに近づく方向へ変位した結果、接触することになる。また、図8の状態から図7の状態への移行は上記とは逆であり、両接触バネ片30、40が互いに遠ざかる方向へ変位した結果、両接触バネ片30、40が離間されることになる。

このようにこのスイッチSW1の構造では、ライトプロテクトボタン3の高さ

の2倍分に対応する両接触バネ片30、40間の相対変位によって2つの接触バネ片を接離することができるので、ライトプロテクトボタンに十分な高さが確保できない小さなカードなどへ適用すると有効である。

- 一方、2つの接触バネ片30、50で構成されたカード認識スイッチSW2は、
- 5 カード1の装填の有無に応じて2つの接触バネ片30、50が接離するので、この接離を接触バネ片30、50の端子部31、51に接続される電気回路を用いて電氣的に検出することで、カード1がコネクタ10に完全に装填されたか否かを検出することができる。

図9にこの発明の他の実施形態を示す。

- 10 この図9の実施形態においては、接触バネ片30の固定部32から突起片38を直角に接触バネ片50側に突出させ、この突起片38の側縁に接点39を形成している。

- 接触バネ片50側は、折り返し形状のバネ片部53の先端部に、挿入されたカード1の前端面に当接する突出された当接部54を設け、かつその先端部に接
- 15 触バネ片30の接点39と接触する接点部55を形成している。

この図9のスイッチ構造では、接触バネ片50の接点部55のカード挿脱方向の弾性変位を主に利用して、接触バネ片50の接点部55を接触バネ片30の接点39に対し接離させている。

- このように、この実施形態においては、1つの接触バネ片30を共用させるこ
- 20 とで、ライトプロテクト検出スイッチSW1及びカード認識スイッチSW2を構成するようにしたので、接触バネ片の部品点数を削減することができ、低コスト化および省スペース化を図ることが可能になる。

- また、この実施形態においては、ライトプロテクト検出スイッチSW1をコネクタハウジングの側壁部に配するとともに、カード認識スイッチSW2をコネク
- 25 タハウジングの奥側のカード突当て壁内部に配することで、2つのスイッチSW1、SW2をカード1の前側の角部分の一ヶ所に集めて配設するようにしており、

これにより、2つのスイッチを効率よく小さなスペースに配置することができ、コネクタ構造の小型化に寄与する。

なお、上記実施形態において、接触バネ片50は、折り返し型としたが、他の接触バネ片30、40などと同じタイプのパネ片を用いるようにしてもよい。

- 5      また、上記実施形態においては、図1に実線で示すボタン位置を書込み許可位置に対応させ、破線で示す位置を書込み禁止位置に対応させたが、これを逆にし、図1に実線で示すボタン位置を書込み禁止位置に対応させ、破線で示す位置を書込み許可位置に対応させるようにしてもよい。

- 10      また、上記実施形態では、接触バネ片40に開孔46を形成することで、両接触バネ片30、40の先端が接触しないようにしたが、他の手法、たとえば一方のパネ片の先端部を両者が接触しない方向に屈曲させるなどの方法を用いて両接触バネ片30、40の先端が接触しないようにしてもよい。

- 15      また、上記実施形態では、カード1としてSDカードを用いるようにしたが、本発明は、スライド式のライトブリテクトボタンを有する任意のカードに適用することができる。

また、本発明を適用するコネクタハウジングの形状、材質などは他の任意の形態を採用するようにしてもよい。

#### 産業上の利用可能性

- 20      この発明によれば、2つのスイッチを効率よく小さなスペースに配置することができ、コネクタ構造の小型化に寄与する。この発明では、接触バネ片の部品点数を削減でき、低コスト化および省スペース化を図ることが可能になる。

## 請 求 の 範 囲

1. カード側面に形成された凹部内でスライド可能なライトプロテクトボタンを備えたカードを、カードの接触パッドがコネクタハウジング内に配されたコンタクト端子と当接するように、コネクタハウジング内に保持するカードコネクタにおいて、

前記ライトプロテクトボタンのスライド位置を検出する第1のスイッチをコネクタハウジングの側壁部に配するとともに、

- 前記カードの装填の有無を検出する第2のスイッチをコネクタハウジングのカード突当て壁内部に配するようにしたことを特徴とするカードコネクタのスイッチ構造。

2. 前記第1のスイッチおよび前記第2のスイッチは、

- 装填されたカードのライトプロテクトボタンの一方のスライド部位に対応する前記凹部にその当接部が当接するように付勢された片持ち状の第1の接触バネ片と、

装填されたカードのライトプロテクトボタンの他方のスライド部位に対応する前記凹部にその当接部が当接するように付勢され、前記第1の接触バネ片に沿って前記第1の接触バネ片の内側で延在する第2の接触バネ片と、

- 装填されたカードの前面壁に当接するよう付勢され、カードが装填されたとき前記第2の接触バネ片に接触する第3の接触バネ片と、

を具備、

- 前記第1のスイッチは前記第1および第2の接触バネ片の接離方向の変位に基づいて前記ライトプロテクトボタンのスライド位置を検出し、前記第2のスイッチは前記第2および第3の接触バネ片の接離方向の変位に基づいてカードの装填の有無を検出するようにしたことを特徴とする請求項1に記載のカードコネクタ

のスイッチ構造。

3. カード側面に形成された凹部内でスライド可能なライトプロテクトボタンを備えたカードを、カードの接触パッドがコネクタハウジング内に配されたコンタクト端子と当接するように、コネクタハウジング内に保持するカードコネクタにおいて、
- 前記ライトプロテクトボタンのスライド位置を検出する第1のスイッチおよび前記カードの装填の有無を検出する第2のスイッチを3つの接触バネ片で構成し、1つの接触バネ片を前記第1および第2のスイッチで共用することを特徴とする
- 10 カードコネクタのスイッチ構造。

1/9

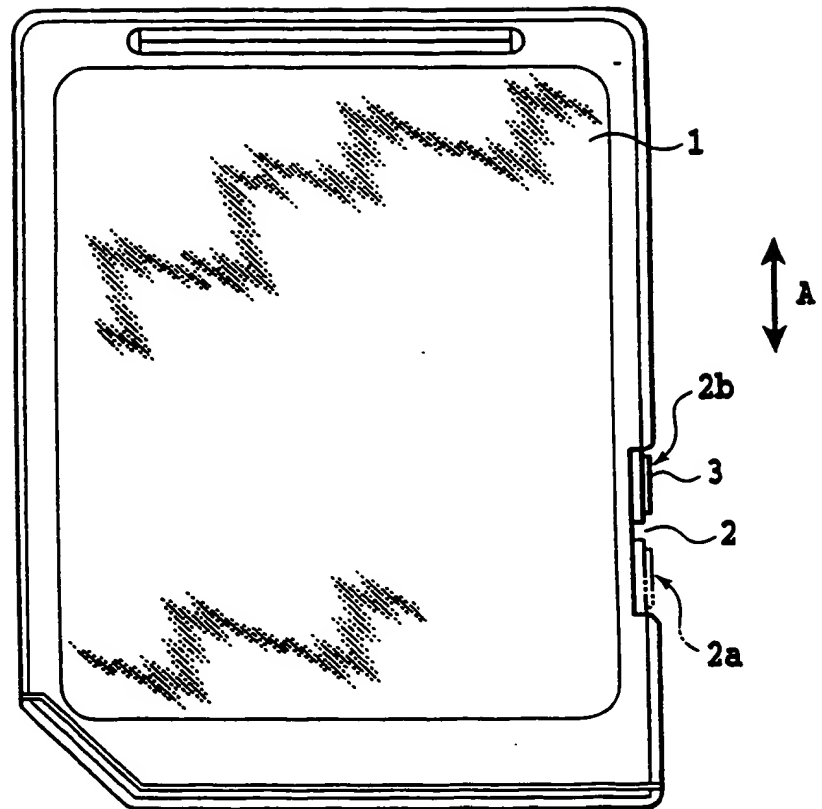


FIG.1



2/9

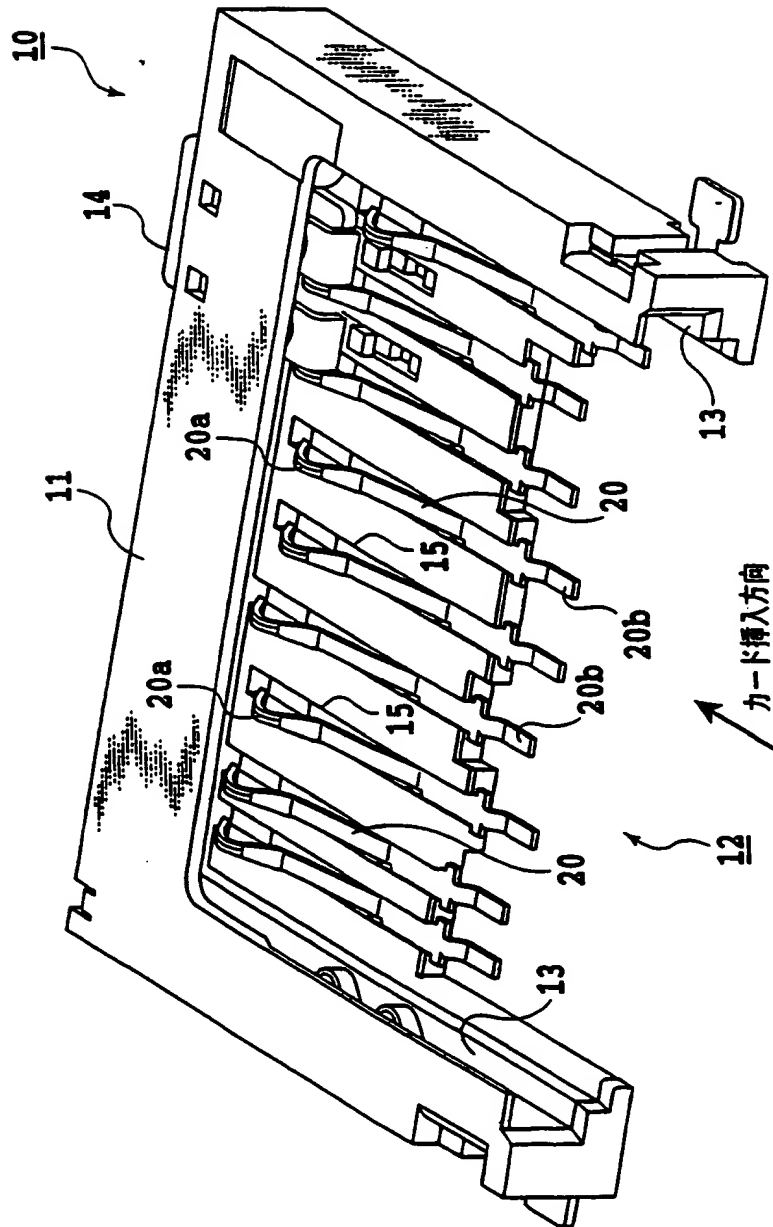


FIG.2

3/9

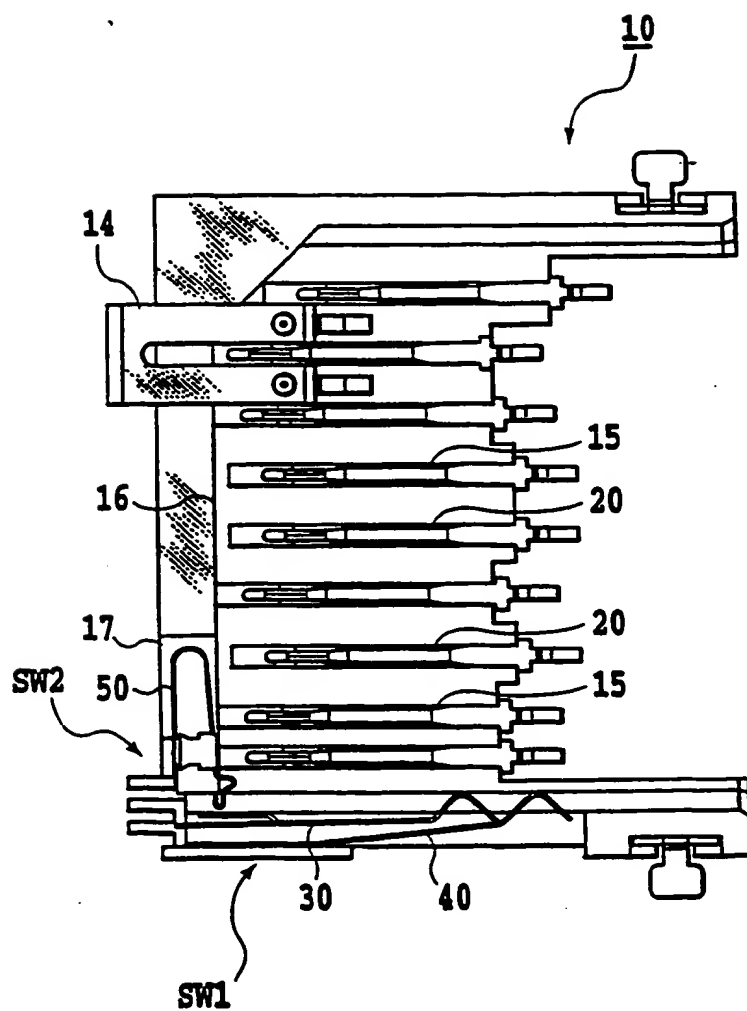


FIG.3

4/9

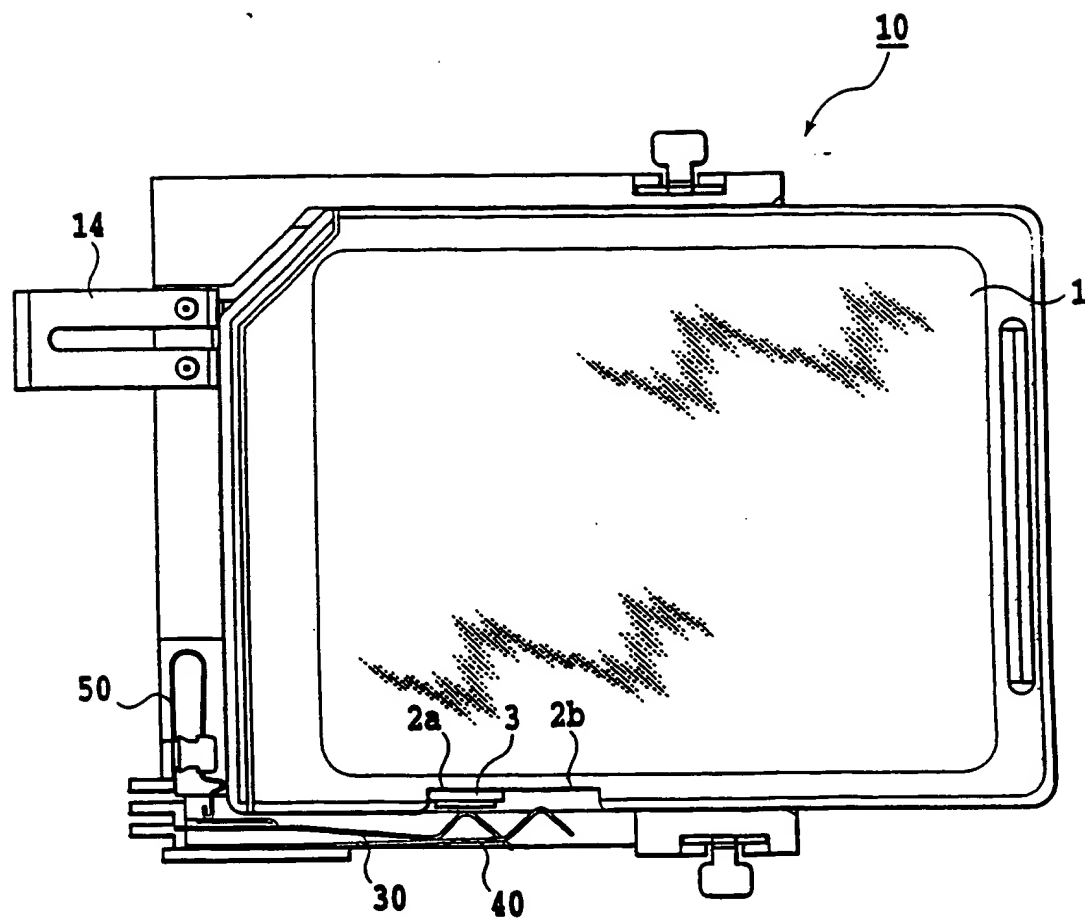


FIG.4

5/9

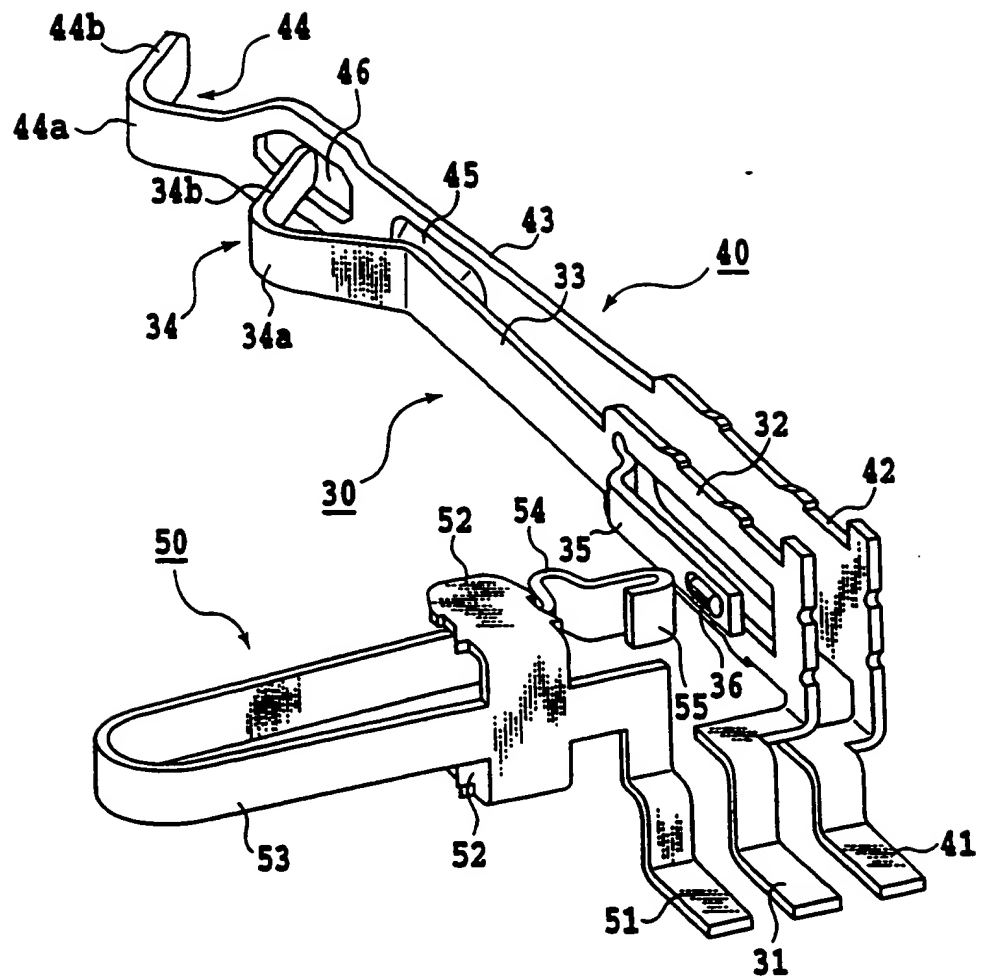


FIG.5

6/9

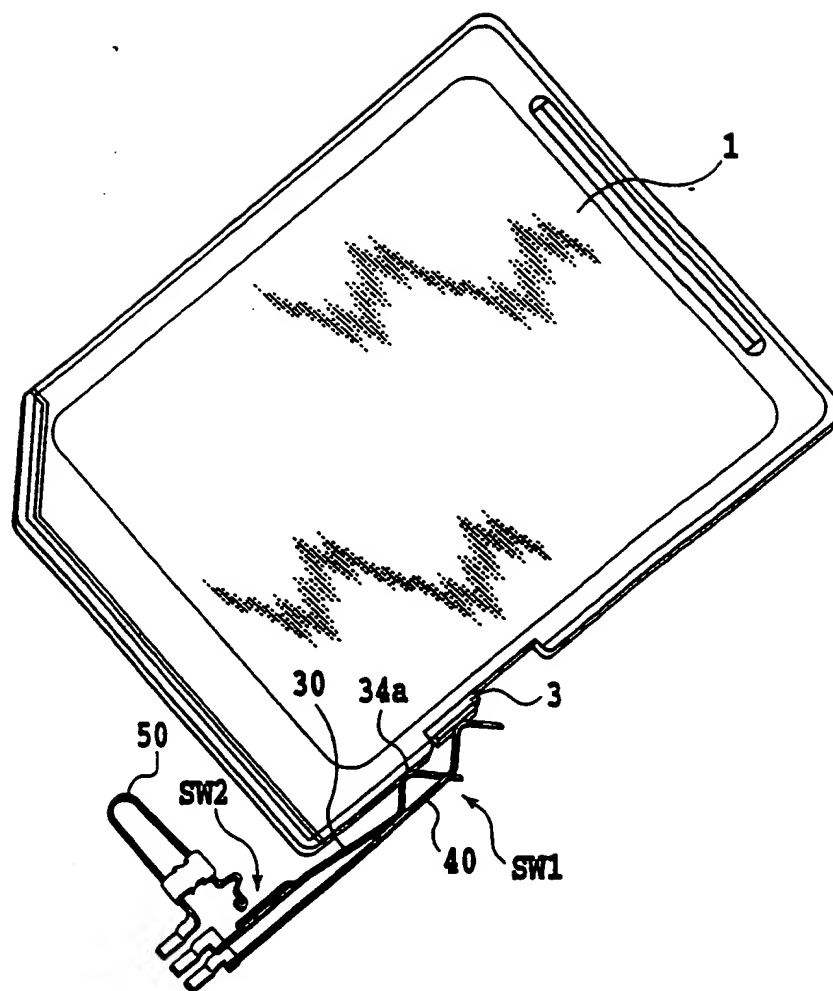


FIG. 6

7/9

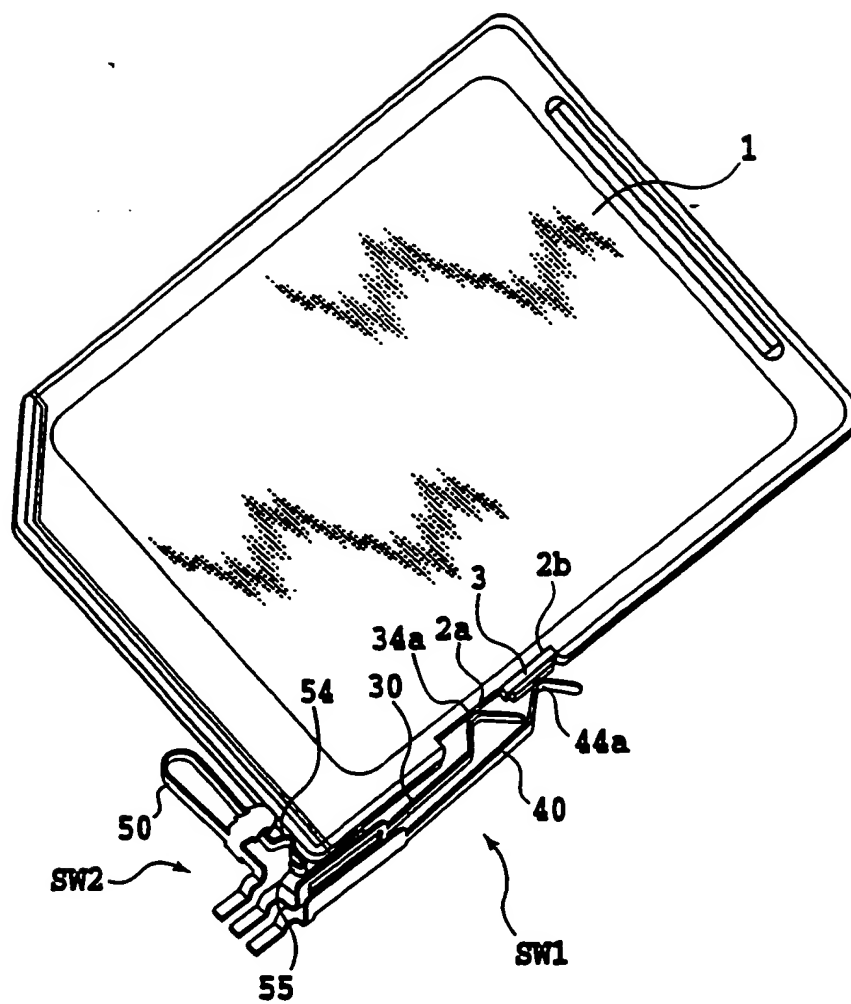


FIG. 7

8/9

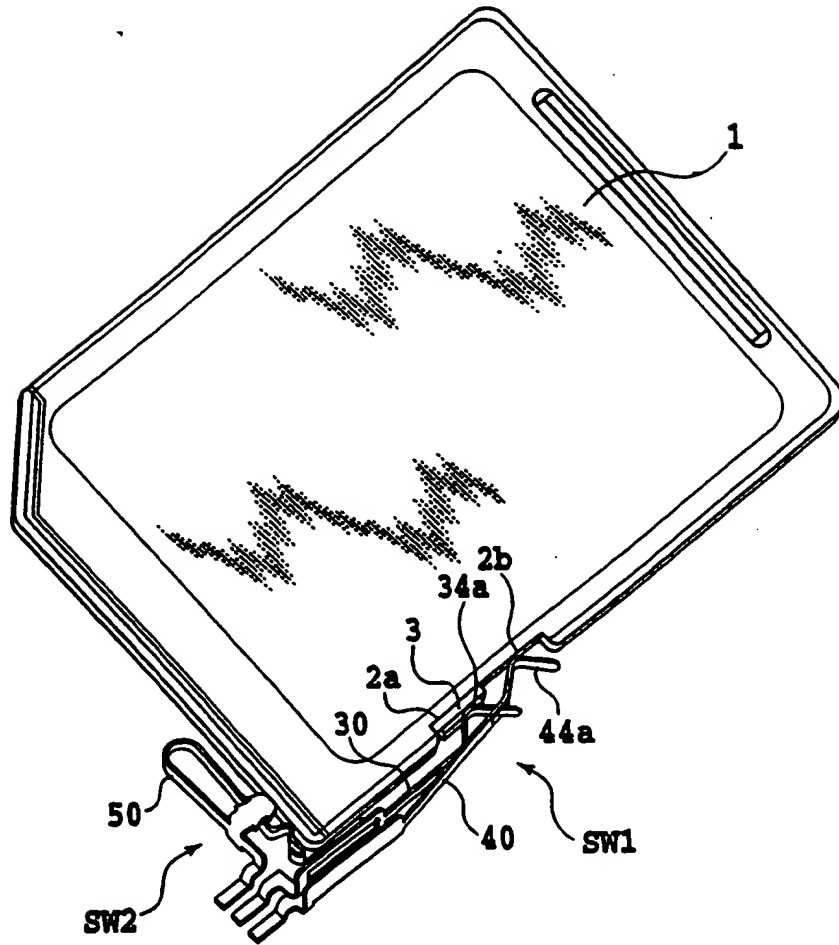


FIG.8

9/9

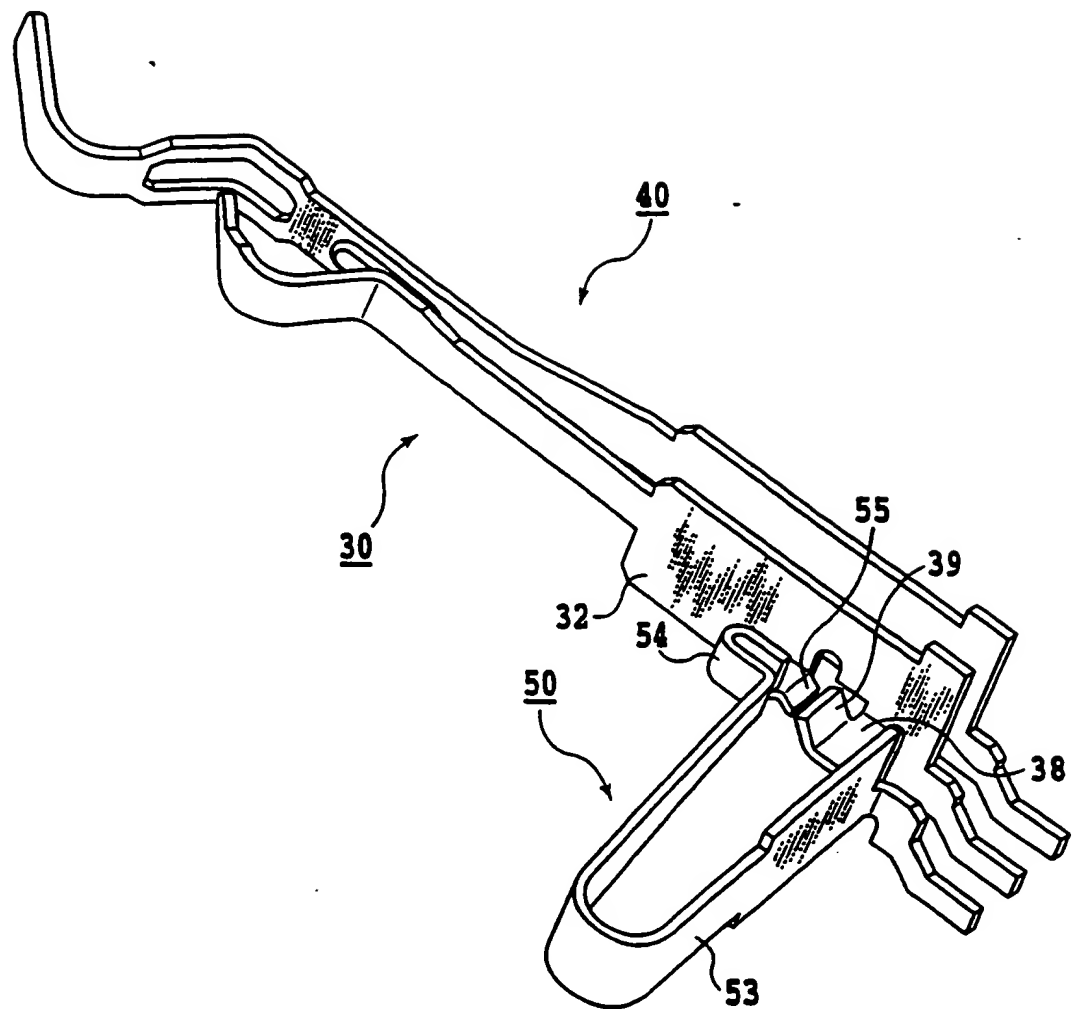


FIG.9



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/07760

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> G06K17/00, H01R13/71, H01R24/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> G06K17/00-19/077, H01R13/646-13/71, H01R24/12, G11B19/04

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2001

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2001 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2001

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP, 10-255910, A (Mitsumi Electric Co., Ltd.), 25 September, 1998 (25.09.98), Full text; all drawings (Family: none)	1 2, 3
Y A	JP, 8-166906, A (Hitachi Maxell, Ltd.), 25 June, 1996 (25.06.96), Par. No. [0015]; Fig. 3 (Family: none)	1 2, 3
A	JP, 5-96941, U (Mitsubishi Electric Corporation), 27 December, 1993 (27.12.93), Fig. 1 (Family: none)	2, 3

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
26 January, 2001 (26.01.01)Date of mailing of the international search report  
06 February, 2001 (06.02.01)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> G06K17/00, H01R13/71, H01R24/12

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> G06K17/00-19/077, H01R13/646-13/71, H01R24/12, G11B19/04

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1926-1996
日本国公開実用新案公報	1971-2001
日本国実用新案登録公報	1996-2001
日本国登録実用新案公報	1994-2001

国際調査で使用了電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y A	JP, 10-255910, A(ミツミ電機株式会社) 25. 9月. 1998(25. 09. 98)、全文、全図、(ファミリー無し)	1 2、3
Y A	JP, 8-166906, A(日立マクセル株式会社) 25. 6月. 1996(25. 06. 96)段落【0015】、図3 (ファミリー無し)	1 2、3
A	JP, 5-96941, U(三菱電機株式会社) 27. 12月. 1993(27. 12. 93) 図1 (ファミリー無し)	2、3

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献  
「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

26. 01. 01

国際調査報告の発送日

06. 02. 01

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)  
郵便番号 100-8915  
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

前田 仁

5 N

7 8 1 5

電話番号 03-3581-1101 内線 3545